

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Pembelajaran di era revolusi industri 4.0 ditandai dengan kemajuan teknologi informasi yang menuntut peserta didik memiliki keterampilan berpikir dan bertindak adaptif dalam menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pendidik perlu merancang pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada kemampuan kognitif peserta didik, tetapi juga mengembangkan sikap dan keterampilan abad ke-21. Salah satu kompetensi yang paling relevan adalah *Habits of Mind* (Ariyati & Fitriyah, 2024; Ferdiani, 2022; Nuryanto et al., 2024).

Kebiasaan berpikir (*Habits of Mind*) sangat membantu peserta didik untuk melakukan *problem solving*, menyusun argumen, mengevaluasi dan membuat keputusan yang rasional dan tepat (Arsy Aini et al., 2024; Cahayu et al., 2023). Pembelajaran di sekolah harus dapat mengintegrasikan konsep ilmiah dengan kontekstualitas dalam kehidupan agar menciptakan pembelajaran yang bermakna. *Habits of Mind* dapat melatih peserta didik berpikir secara berulang untuk membentuk kebiasaan berpikir sehingga hal yang dikerjakan dapat memberikan efek nyata dalam kehidupan. Namun, keterampilan ini belum menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran di sekolah (Gloria et al., 2017). Pendidik masih kesulitan mengintegrasikan keterampilan berpikir tingkat tinggi secara sistematis, sehingga cenderung hanya mengembangkan kemampuan kognitif.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang relevan dalam pengembangan *Habits of Mind* peserta didik adalah pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematic*). Pendekatan ini mendorong integrasi multidisiplin ilmu dalam suatu proses pembelajaran. STEM merupakan salah satu solusi pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran abad ke-21 (Bashoor & Supahar, 2018). Keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran STEM dapat membantu peserta didik mendapatkan pemahaman mengenai konsep sains yang sedang dipelajari,

dapat meningkatkan kemampuan analitis, kreatif, kolaboratif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi (Jolly, 2017).

Namun bukan hanya upaya dalam mengarahkan pembelajaran yang mengembangkan kompetensi abad ke-21, praktik penilaian di sekolah masih mengalami tantangan dalam menciptakan penilaian yang dapat mengevaluasi hasil belajar peserta didik dalam pencapaian kompetensi secara berkelanjutan meliputi aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Berdasarkan observasi, pendidik cenderung masih kesulitan menilai aspek non-kognitif secara autentik dan berkelanjutan. Penilaian yang dilakukan juga masih sebatas menilai hasil akhir peserta didik tanpa memperhatikan prosesnya, sehingga dibutuhkan asesmen yang dapat menilai peningkatan proses berpikir peserta didik secara menyeluruh.

Menurut Hidayat & Aulia (2024) kemampuan peserta didik dalam bersikap sangat mempengaruhi kemampuan kognitif. Oleh karena itu, pendidik perlu mengetahui bagaimana penilaian yang baik untuk mengukur kemampuan kognitif maupun non-kognitif peserta didik (afektif dan psikomotor). Penilaian merupakan bagian penting yang tak terpisahkan dari pembelajaran. Salah satu bentuk asesmen yang dapat digunakan untuk tujuan tersebut adalah penilaian portofolio. Dengan pendekatan *Assesment for learning*, penilaian portofolio dapat menilai kemajuan keterampilan dan hasil peserta didik selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Ewim & Opatye (2021) yang mengatakan bahwa *Assesment for learning* dapat membantu dalam menentukan tingkat pencapaian hasil pembelajaran yang telah ditetapkan di awal, seperti proyek, semester, unit atau tahun.

Penilaian portofolio dapat memberikan keleluasaan bagi peserta didik untuk dapat membangun dan mengembangkan keterampilan tingkat tinggi serta keterampilan metakognitif peserta didik. Namun di lapangan, pendidik seringkali kesulitan untuk membuat asesmen portofolio. Pengembangan portofolio juga telah berkembang menjadi portofolio elektronik, yang memanfaatkan teknologi digital untuk memudahkan pengumpulan karya, pemberian umpan balik dan keterlibatan peserta didik. Menurut Lestari & Sutisnawati (2025), asesmen dengan pendekatan STEM memfasilitasi peserta didik untuk dapat berfikir kritis dalam pemecahan

masalah dalam pembelajaran kimia, menganalisis dan mengevaluasi secara sistematis sekaligus mampu melatih keterampilan yang dibutuhkan dalam abad-21.

Pengembangan asesmen portofolio elektronik berbasis STEM mampu membuat penilaian pembelajaran menjadi kompleks, melalui pendekatan ini peserta didik dapat meningkatkan kemampuan kognitif, berpikir kritis dan berpikir kreatif. Pendidik perlu menggunakan instrumen yang dapat digunakan dalam proses penilaian yang relevan dengan kemampuan yang hendak dikembangkan peserta didik. Selain itu, penggunaan instrumen berbasis STEM dapat melihat pengaruh aspek STEM yang digunakan terhadap tingkat pemahaman peserta didik berdasarkan pemecahan masalah, bernalar kritis berdasarkan hipotesis serta penggabungan berbagai informasi yang diterima dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan F. Yulianto & Patonah (2022) yang mengatakan, diperlukan pengembangan penilaian yang dapat mengukur capaian STEM peserta didik.

Didukung oleh penelitian Lestari & Sutisnawati (2025) yang menunjukkan adanya peningkatan kognitif dan memberikan pembelajaran yang lebih aktif melalui penggunaan penilaian dengan pendekatan STEM. Selain itu, penelitian Agustina (2022) juga membuktikan bahwa pengembangan instrumen berbasis STEM pada materi interaksi antara makhluk hidup mampu mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik dan mampu mengetahui kemampuan awal peserta didik pada pembelajaran IPA (F. Yulianto & Patonah, 2022). Namun, temuan ini menunjukkan belum terdapat pengembangan instrumen penilaian berbasis STEM untuk menilai *habits of mind* peserta didik, terutama pada pembelajaran kimia. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penilaian portofolio elektronik dapat meningkatkan *habits of Mind* peserta didik khususnya pada materi Larutan Penyangga (Nahadi et al., 2023) dan mampu menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi dalam implementasinya (Nahadi et al., 2021). Hal ini juga didukung oleh rekomendasi Vira (2023) bahwa diperlukan pengembangan portofolio elektronik untuk topik kimia lainnya.

Berdasarkan temuan Indah et al., (2019), sebanyak 78% peserta didik mengalami kesulitan dalam topik kimia. Salah satunya yaitu laju reaksi, khususnya pada topik faktor yang mempengaruhi laju reaksi, yang memuat konsep abstrak, konsep

Mu'izzah Nur Pratiwi, 2025

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK BERBASIS STEM UNTUK MENILAI HABITS OF MIND PESERTA DIDIK PADA TOPIK FAKTOR-FAKTOR LAJU REAKSI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terdefinisi, hitungan matematis, grafik dan terdiri dari berbagai multirepresentasi (makroskopik, mikroskopik, dan simbolik). Topik ini juga dapat melatih kemampuan *habits of Mind* peserta didik. Topik mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi merupakan salah satu topik yang termuat dalam Permendikbud No 032/H/KR/2024 Tahun 2024 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, peneliti merasa perlu melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Instrumen Asesmen Portofolio Elektronik Berbasis STEM untuk Menilai *Habits of Mind* Peserta Didik Pada Topik Faktor-Faktor Laju Reaksi”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan instrumen asesmen portofolio elektronik berbasis STEM untuk menilai *Habits of Mind* peserta didik pada topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi?”

Adapun secara rinci, rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana tahapan perancangan instrumen asesmen portofolio elektronik berbasis STEM pada topik faktor-faktor laju reaksi yang dikembangkan untuk menilai *Habits of Mind* peserta didik?
- 2) Bagaimana kualitas asesmen portofolio elektronik yang sudah dikembangkan pada topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan validitasnya?
- 3) Bagaimana kualitas asesmen portofolio elektronik yang sudah dikembangkan pada topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan reliabilitasnya?
- 4) Bagaimana instrumen asesmen portofolio elektronik berbasis STEM yang dikembangkan dapat meningkatkan *Habits of Mind* peserta didik pada topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan agar peneliti menghasilkan instrumen asesmen portofolio elektronik berbasis STEM yang valid dan reliabel untuk dijadikan sebagai alternatif asesmen berbasis STEM dalam menilai *Habits of Mind* peserta didik jenjang SMA pada topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a) Manfaat teoritis

Hasil penelitian pengembangan instrumen asesmen portofolio elektronik berbasis STEM menggunakan Google Classroom, diharapkan dapat menjadi pengetahuan baru bagi pembaca untuk menilai *Habits of Mind* pada topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

b) Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini dapat membantu guru dalam melakukan penilaian berbasis portofolio elektronik dengan Google Classroom untuk menilai *habits of mind* peserta didik pada topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi agar efisien.

b. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat menilai *habits of mind* peserta didik dan menumbuhkan kebiasaan berpikir untuk membantu pemecahan masalah dalam kehidupan, memotivasi dan meningkatkan hasil belajar mengenai topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi serta membantu meningkatkan kemampuan dalam penggunaan teknologi digital.

### 1.5 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan memberikan gambaran yang lebih jelas, dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan hanya berfokus pada penilaian peserta didik dalam aspek keterampilan *habits of mind* menurut Marzano & Pickering (2009);

2. Instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan berupa *task* dan rubrik;
3. Kualitas asesmen portofolio elektronik dilihat berdasarkan validitas isi dan reliabilitas *inter-rater*;
4. Aplikasi Google Classroom digunakan dalam pemberian tugas, pengumpulan tugas, serta pemberian *feedback*;
5. Topik yang dipilih berupa faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu hanya faktor konsentrasi;
6. Penelitian pengembangan ini dilakukan hanya hingga uji coba model secara terbatas atau tahap *develop*;
7. Soal pretes dan postest digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan *habits of mind* dari instrumen asesmen portofolio elektronik berbasis STEM yang dikembangkan.

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Fenomena lapangan sebagai permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian ini akan menjadi rujukan pada BAB II sebagai kajian teori, pada BAB III sebagai langkah dalam menentukan metode serta desain penelitian, dan di dalam BAB IV sebagai konsep awal untuk memaparkan hasil penelitian. Bagian pendahuluan juga akan menjadi pembuka penelitian yang akan ditutup pada BAB V di dalam penelitian ini.

BAB II KAJIAN PUSTAKA, berisi beberapa teori maupun konsep yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian yang telah disebutkan mengenai asesmen, asesmen portofolio elektronik, Google Classroom, keterampilan *Habits of Mind*, *task*, STEM, rubrik, teori pengembangan asesmen, tinjauan topik faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan penelitian relevan. Bab ini akan menjadi landasan yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian yang telah disebutkan. Bab ini juga akan menjadi landasan teoritis dalam proses pemaparan hasil temuan yang terangkum dalam BAB IV.

BAB III METODE PENELITIAN, pada bab ini akan dipaparkan mengenai metode dan desain penelitian, partisipan yang terlibat dalam penelitian, prosedur penelitian, alur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, pada bab ini akan dipaparkan mengenai temuan dan hasil penelitian dalam bentuk teks, tabel, grafik atau diagram serta memberikan interpretasi dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan. Pada bagian ini, hasil penelitian yang dipaparkan dikaitkan dengan teori atau penelitian terdahulu.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN, pada bab ini akan dipaparkan mengenai ringkasan dari hasil penelitian serta menjawab rumusan masalah yang sudah dipaparkan pada BAB I. Bagian ini juga memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.